



Las agriculturas familiares y los mundos del futuro

Jean-Michel Sourisseau,
Editor científico



CAPÍTULO 11

Desafíos sanitarios cada vez más apremiantes a escala mundial

Sophie Molia, Pascal Bonnet, Alain Ratnadass

Conjuntamente con los riesgos económicos y sociales y con la incertidumbre relacionada con la transición energética, los temas sanitarios ocupan un lugar particular y cada vez más indiscutible en los debates agrícolas. Se refieren a la naturaleza y a los modos de organización sanitaria de la producción, donde las unidades familiares requieren de una atención especial. Estos temas también nos invitan a reflexionar sobre varios elementos, que van desde el animal o la planta hasta la gobernabilidad internacional.

Los retos sanitarios en agricultura agrupan diferentes categorías de amenazas que pueden afectar la producción agrícola (enfermedades de los animales y plagas en las plantas) o la salud de los agricultores y ganaderos, y de los consumidores (zoonosis⁸⁷, contaminación microbiana, micotoxinas, exposición a pesticidas o a residuos médicos). Ciertas crisis sanitarias tienen consecuencias económicas y sociales de tal magnitud que han quedado grabadas en la historia de la humanidad u ocupan hoy en día la primera plana de los diarios. Se puede citar por ejemplo la plaga del mildiú *Phytophthora infestans* de la papa o patata, que causó en Irlanda una hambruna que mató a muchas personas y provocó el éxodo de una gran parte de la población durante el siglo XIX, las hambrunas consecutivas a las invasiones de langosta (saltamontes migratorios, peregrinos y nómadas) destructores de las cosechas en África y en Madagascar, o más recientemente la crisis mundial asociada a la gestión del riesgo de pandemia con el virus de la influenza (gripe aviar y humana).

⁸⁷ Zoonosis: infección o infestación naturalmente transmisible del animal al hombre y vice versa.

Desde la década de 1950 en todos los continentes, se ha constatado una multiplicación y una propagación sin precedentes de plagas y enfermedades que afectan a la agricultura y a la ganadería. Varios factores originan esta situación e interactúan. En primer lugar, la globalización aumenta la circulación y el intercambio de productos y de personas, favoreciendo la diseminación de agentes patógenos, plagas y vectores. El cambio climático modifica su distribución espacial y puede afectar la resistencia de los huéspedes (animales o vegetales) a los agresores biológicos.

La demanda alimentaria, especialmente en proteína animal (relacionada con la urbanización y con el incremento de los ingresos), así como la demanda de bioenergía, aumentan constantemente. Favorecen la intensificación (desarrollo de monocultivos, especialización de la ganadería con el consecuente aumento de la densidad animal) y afectan la capacidad de regeneración de los sistemas de producción en los diferentes sectores (Capítulo 5). Y finalmente, la creciente presión sobre las tierras conduce a la fragmentación del paisaje antes de uniformizarlo (Capítulo 6). Durante esos cambios de organización del espacio, se instauran situaciones sanitarias contradictorias. Algunas condiciones pueden frenar la diseminación de los agentes y favorecer los contactos con plantas huéspedes, que son alternativas silvestres para ciertos bio agresores de los vegetales. La aparición de nuevas relaciones entre los espacios agrícolas y los espacios naturales y el contacto entre animales salvajes y de crianza pueden servir como reservorio para nuevos agentes patógenos.

Los agricultores, los actores de las etapas previas y posteriores de los distintos sectores y los consumidores, están cada vez más conscientes de la importancia de las amenazas sanitarias y ambientales relacionadas con la alimentación, y la demanda social va en evolución. El surgimiento de una clase media urbana en los países del Sur ha modificado las prácticas y los regímenes alimentarios. Además, los escándalos sanitarios que se han dado durante los últimos veinte años (vacas locas, clordecona, leche contaminada con melamina, etc.) han hecho que el público se haya vuelto más exigente en materia de seguridad alimentaria. La atención que estos temas ha enfocado hacia las diferentes formas de producción cuestiona a las agriculturas familiares en sus fortalezas y debilidades, en relación con su capacidad para comprender y controlar los nuevos riesgos.

AMENAZAS SANITARIAS EN VARIOS NIVELES

Si bien todos los tipos de agricultura están relacionados con las amenazas sanitarias, las agriculturas familiares, por su estructura y funcionamiento (trabajo familiar, autoconsumo, colaboración, escasa inversión, etc.), pero también por su número, dispersión y por la diversidad de funciones que realizan

para la sociedad, se ven afectadas en distintos niveles, lo que las hace más vulnerables.

Impacto sobre los medios de producción y sobre los activos de los productores

Las enfermedades y las plagas afectan la economía de las familias agrícolas al combinar sus efectos a través de mecanismos que entran en una interacción dinámica.

Causan en primer lugar una disminución de la productividad de los rebaños y de los cultivos, en razón de su impacto sobre el capital técnico: pérdida de la cosecha anual, reducción del rendimiento de carne o de leche, pérdida de animales reproductores a causa de la mortalidad, disminución de la transferencia de fertilidad del ganado hacia la agricultura, menor rendimiento de las cosechas y aumento de los costos de fertilización química. En Etiopía, la PPCB (perineumonía contagiosa bovina), causada por el mico plasma *Mycoplasma mycoides* subsp. *mycoides* (variedad SC: small colony), causó desastres durante los años 90 en las regiones de agro ganadería de las mesetas de Wellega, al oeste del país.

Las agriculturas familiares trabajan allí en la explotación mixta agroforestal (café), cultivo de cereales (maíz) y ganadería. Dependen en gran medida de la tracción animal para el trabajo en las tierras cultivables o en las huertas, y de la transferencia de fertilidad de los rebaños a las tierras. Las tierras «ahumadas» (*Kae'e*, «cerca de la casa») se fertilizan gracias al sistema de rotación de los *della*, encierros móviles donde se guarda el ganado durante la noche, con una rotación que se lleva a cabo aproximadamente cada tres días. Los intercambios de bueyes para el cultivo colectivo constituyen una práctica que reúne eficiencia con cohesión social comunitaria. Pero los animales enfermos no se trataron apropiadamente con antibioterapia (por error del Estado y de los servicios privados de salud animal) — produciendo la distribución crónica de fuentes de reinfección (Lesnoff *et al.*, 2004) — y la vacunación aún no estaba generalizada ni había sido establecida como norma (Bonnet y Lesnoff, 2009). En ese contexto, la PPCB, enfermedad infecciosa respiratoria, afectó duramente la capacidad de trabajo del ganado, además de generar mortalidad. Además, alteró profundamente el capital y los medios de producción de las familias.

La prevención y el control de riesgos sanitarios ocasionan costos suplementarios (costos sanitarios directos), ya que los agricultores familiares deben comprar tratamientos curativos o preventivos y utilizar su tiempo en tratar los campos y los rebaños, afectando con ello también el desarrollo

del calendario agrícola. Algunas formas de impacto tienen además efectos retardados, a causa de la composición de los rebaños y de los parámetros demográficos, en la disminución de los rendimientos de reproducción (aumento de las tasas de aborto, baja de los niveles de fecundidad) (Lesnoff *et al.*, 2002). Y finalmente, la calidad de los productos se ve alterada (productos agrícolas y de ganadería o animales comercializados vivos), y los mecanismos de la oferta y la demanda pueden causar entonces una modificación del precio de venta o un cuestionamiento para la comercialización de los productos (pérdidas post cosecha).

Esos efectos combinados, calificados como costos sanitarios indirectos, limitan la cantidad y la calidad de la alimentación disponible para los agricultores familiares, y alteran los ingresos por la venta de productos agrícolas. Contribuyen a la agravación de la inseguridad alimentaria de las familias y afectan sus reservas financieras (capital financiero) provenientes de la comercialización y de los activos acumulados (ganado pequeño de tesorería o ganado mayor de capital). Así, a fin de compensar las pérdidas con sus rebaños o con sus cultivos, ciertas familias pueden tener la tentación de recurrir excesivamente al capital natural (leña, corta de árboles para otros cultivos, etc.) erosionando los activos naturales (Capítulos 5 y 12).

Los riesgos sanitarios también pueden influenciar directa o indirectamente la capacidad de trabajo de los agricultores, de los miembros de la familia o de los obreros agrícolas. La disminución de la mano de obra disponible (productividad) y la incapacidad de salir a trabajar (disponibilidad) afectan el trabajo agrícola en la finca y fuera de ella (trabajo asalariado complementario), así como el trabajo comunitario (el capital social también resulta afectado) en regiones donde la solidaridad es un elemento importante del trabajo en el campo. Los mecanismos señalados se explican en parte por una menor disponibilidad alimentaria de los agricultores familiares, que dependen en gran medida del autoconsumo, y por otra parte, por la disminución de los ingresos agrícolas y con ella, del poder adquisitivo que puedan tener en sus intercambios alimentarios (ganado a cambio de cereales). En ciertas condiciones, la alimentación de los niños pequeños se ve gravemente deteriorada, causando deficiencias nutricionales y consecuencias en su desarrollo cerebral y corporal.

También cabe recordar el impacto directo de ciertas enfermedades zoonóticas en la salud de los mismos productores, ya sea porque originan períodos de incapacidad ligados a una morbilidad a corto plazo o a mortalidad, así como invalidez a largo plazo (por ejemplo, la pérdida de visión durante los episodios de fiebre del valle del Rift). Otros efectos a corto o largo plazo son producidos por el consumo de alimentos contaminados por microbios (salmonelosis, fiebre

Q, *Escherichia coli*, etc.), por micotoxinas, por residuos de pesticidas o de medicamentos, o por intoxicaciones en el campo por inhalación durante los tratamientos fitosanitarios. El impacto de las micotoxinas sobre la salud de los productores y sus familias puede ser aún mayor puesto que a menudo consumen los productos que no pueden vender por estar deteriorados. Finalmente, debe señalarse el recrudecimiento de las enfermedades humanas de origen vectorial (paludismo o arbovirosis), asociado a la resistencia de los vectores a los insecticidas utilizados en tratamientos fitosanitarios masivos en zonas periurbanas, especialmente en cultivos hortícolas (Capítulo 6), en cultivos irrigados (arrozales), y en la lucha anti vectorial (N'Guessan *et al.*, 2007; Yadouleton *et al.*, 2011).

Impacto sobre la intensificación de los sistemas agrícolas y ganaderos

Las amenazas sanitarias representan también una limitación para la intensificación de los sistemas agrícolas en el marco de una intensificación «convencional». Frenan la adopción de variedades genéticas que son más eficientes en términos de productividad pero también más vulnerables a los problemas sanitarios.

Algunas enfermedades endémicas presentes en una región o percibidas como riesgosas, conllevan una gestión de riesgo para los agricultores y ganaderos, mediante estrategias de diversificación (con varias especies animales o con varios cultivos). Algunas de esas estrategias propician la conservación de razas y de variedades rústicas o autóctonas. Pero también pueden limitar la inversión complementaria en razas más productivas que respondan mejor a la demanda del mercado. Por ello, las enfermedades y las plagas refuerzan la sensación que tienen ciertas agriculturas familiares de estar encerradas dentro de bolsas de pobreza, excluidas de las innovaciones tecnológicas y limitando sus capacidades de intensificación razonable.

Por ejemplo, la tripanosomiasis animal, que es una enfermedad transmitida por la mosca tsé-tsé y una zoonosis (enfermedad que ataca tanto al hombre como al animal), limita el desarrollo de la ganadería en las zonas de África subsahariana donde está presente (La Roque *et al.*, 2001). Al no contar con tratamientos a un precio razonable para los ganaderos, ni con técnicas para disminuir la presión vectorial, sólo se pueden criar las razas naturalmente resistentes a la enfermedad, que son poco productivas (como la especie bovina Ndama o la oveja Djallonké). Se calcula entonces que la totalidad del área actualmente infestada por la mosca podría alojar a 120 millones de cabezas suplementarias (Touré y Mortelmans, 1990).

El riesgo detectado de enfermedades parasitarias transmitidas por las garrapatas (teileriosis por *Theileria parva*) constituye otro ejemplo de enfermedad que limita la intensificación lechera en las regiones donde el mercado podría ser favorable (Kenia, Uganda). Otro ejemplo es el de los cultivos alimentarios como el sorgo en África Occidental, donde las variedades mejoradas con panículas compactas sensibles a las chiches y al moho de los granos impide la intensificación, especialmente con híbridos productivos (Ratnadass *et al.*, 2008).

Esos límites a la intensificación convencional, que penalizan a corto plazo los cultivos, suscitan una mayor atención con miras a la intensificación ecológica. El modelo basado en variedades y razas con mejores rendimientos, a pesar de los riesgos sanitarios, se fundamenta también en recursos no renovables o escasos como los abonos y pesticidas sintéticos, incluso en el agua de riego, contrariamente al modelo basado en variedades rústicas, menos productivas pero más resistentes, especialmente al estrés biótico.

Una difícil integración a los mercados internacionales por razones sanitarias

Los productos agrícolas que tienen algunas características organolépticas o nutricionales y que pueden verse dañados por enfermedades o por plagas, tienen menor valor comercial. Además, el comercio internacional de los productos agrícolas disminuye en intensidad puesto que está reglamentado por los acuerdos sanitarios y fitosanitarios llamados SPS, determinados por la Organización Mundial del Comercio (OMC). La presencia de ciertas plagas o enfermedades, de micotoxinas o de residuos de pesticidas, puede conllevar una limitación o una prohibición a los intercambios entre países. Las medidas de lucha implementadas en el plano nacional en caso de foco infeccioso de una enfermedad transfronteriza, ocasionan pérdidas económicas a corto plazo (disminución del valor agregado en los sectores que contribuyen con el PIB), y a más largo plazo, por los efectos sistémicos relacionados con la pérdida de mercados y por la desorganización del sector.

Las agriculturas familiares son particularmente vulnerables a estas situaciones. Las medidas sanitarias establecidas y justificadas por normas internacionales determinadas por la OIE (Organización Mundial de la Salud Animal), por la CPM (Comisión sobre Medidas Fitosanitarias) o por la comisión del Codex Alimentarius en nombre de la OMC, afectan directamente a las agriculturas familiares que dependen de esos intercambios internacionales. Este es por ejemplo el caso de los productores ovinos y caprinos del Cuerno de África, que abastecen a las cadenas animales y a los mercados de la península arábiga durante el peregrinaje a La Meca. Cualquier embargo por razones sanitarias priva de salida de mercado a los ganaderos y lleva a los criadores pastoriles

de la región (Somalia, Etiopía, Yibutí, Sudán, Yemen, Arabia Saudita) hacia una grave crisis de seguridad alimentaria, como ha sido el caso durante de las epidemias de fiebre del valle del Rift a partir de 1998 (Bonnet *et al.*, 2001; Pratt *et al.*, 2005; Gerbier *et al.*, 2006; Chevalier *et al.*, 2009b).

Algunos países que dependen de los mercados internacionales de carne roja para vender una producción esencialmente proveniente de ganaderos familiares (Botswana) o de empresas de *ranching* (Namibia), se ven afectados por las epidemias de fiebre aftosa o de pleuro neumonía contagiosa bovina. A causa de la escasa población, cuyo consumo no cubre la producción nacional, deben exportar la carne producida y se han equipado con infraestructuras y con servicios (plazas de mercado, identificación animal) para poder responder a las normas internacionales. Son actualmente los únicos países de África subsahariana que exportan a Europa (Faye *et al.*, 2011). En términos generales, pueden verse afectados por las medidas de políticas sanitarias, a raíz de las epidemias en su territorio, a pesar de las técnicas de zonificación y de los sistemas de intercambio de información sanitaria que han establecido (Bonnet *et al.*, 2010).

El rechazo en las fronteras de lotes de frutas importadas por los países del Norte, a causa de plagas o patógenos de cuarentena, también puede tener un efecto desastroso para los agricultores familiares del Sur que producen dicha fruta. Este ha sido el caso del mango haitiano cuya producción, esencialmente familiar, se derrumbó en el 2007, después del rechazo por los Estados Unidos, principal país importador, de lotes que contenían larva de la mosca de la fruta *Anastrepha obliqua*. El problema que afecta a las agriculturas familiares es aquí de orden institucional y técnico. Deben garantizarse que la calidad de los productos (como la seguridad sanitaria), vaya acompañada de investigación, para obtener una buena caracterización de los procesos de producción y de sus niveles de riesgo, y además, estar bien representados en las instituciones que establecen las reglamentaciones sanitarias sobre una base científica (algunas de las cuales podrían considerarse como sobre calificación). En la producción de frutas, las pérdidas post cosecha ocasionadas por las moscas afectan menos los ingresos de los productores que las barreras a la importación, que son muy estrictas (como la implementación de un programa de detección y de lucha en las zonas de producción) y que los costos del tratamiento de la fruta con agua caliente, impuesto a los exportadores.

Finalmente, las medidas y las normas internacionales pueden afectar a las agriculturas familiares que no participan en los mercados locales y nacionales (ventas directas a los vecinos y a través de los sectores de suministro a las ciudades), ya sea que se sitúen en zonas de epidemias confirmadas o no. De esta

manera, cuando surgieron focos de influenza aviar debidos al virus H5N1 en Vietnam, se decretó un congelamiento total y preventivo del comercio de patos de crianza tradicional, que afectó a todos los productores, incluyendo a los que no habían sido atacados por la enfermedad (recuadro 11.1). La gestión del riesgo establecida como norma afecta entonces a toda una producción determinada, en ausencia de la posibilidad de determinar mejor las acciones de protección, ya sea en una región, o en un tipo de sistema ganadero específico. Por esta razón, la organización espacial de la agricultura familiar, cuyas parcelas son fragmentadas y cuyos hábitats están ampliamente diseminados en el territorio, puede favorecer la difusión de agentes patógenos, un fenómeno al cual se enfrentan los programas de lucha contra las enfermedades transfronterizas limitando el movimiento de animales, de productos o de personas. En África subsahariana, la agricultura empresarial se concentra a menudo en ciertas regiones y goza de un potencial de bio seguridad superior al de la agricultura familiar, por su mayor capacidad de invertir en la defensa sanitaria y por la posibilidad de concentrar sus esfuerzos en espacios más restringidos.

Recuadro 11.1. Un ejemplo de un medio donde se enfrentan varias amenazas sanitarias: la asociación de la crianza de patos y del cultivo del arroz.

Sophie Molia, Pascal Bonnet, Alain Ratnadass

La introducción de patos en los arrozales constituía una práctica ancestral en China, que Furuno estableció en Japón (2001) y luego se extendió a otros países. Los patos consumen ciertas plantas bio agresoras y huéspedes intermedios de los ciclos de parásitos, garantizan un papel de protección zoo y fitosanitario por el control de la maleza, de plagas como la cicadela o pulgón marrón y de enfermedades que provocan que se marchite el grano del arroz (Ratnadass *et al.*, 2013a). No obstante, la introducción de patos en los arrozales excluye la utilización de pesticidas, que constituyen un factor importante de mortalidad de las patas domésticas (Capítulo 15).

Pero la asociación arroz-patos constituye un factor de riesgo de aparición de focos de influenza aviar H5N1, ya que ese medio es compartido con las aves silvestres, que también llegan a alimentarse y pueden transmitir focos del virus influenza (Gilbert *et al.*, 2007; Paul *et al.*, 2011). Esos focos de virus se clasifican en función de su patogenicidad en las aves, en virus poco patógenos (IAFP) y en virus altamente patógenos (IAHP), que producen focos acompañados de alta mortalidad. Las aves silvestres son reservorios de virus IAFP y esas zonas de interrelación facilitan su transmisión a los animales domésticos. Sin embargo, una vez que las poblaciones domésticas circulan, especialmente en los sectores industriales o semi industriales, distintos pero conectados con los agricultores familiares, y con densidades de animales mayores, los virus IAFP pueden adquirir mayor patogenicidad y evolucionar en virus IAHP responsables de epidemias devastadoras para las aves domésticas, especialmente familiares. Igualmente, la interrelación silvestre-doméstica facilita la transmisión de esos virus IAFP como el H5N1 a las aves silvestres, algunas especies de las cuales pueden transmitirlos a través de largas distancias durante sus migraciones. Esas zonas de interrelación permiten entonces una propagación por etapas de un virus como el H5N1.

LAS AGRICULTURAS FAMILIARES DEL SUR: UNA MAYOR VULNERABILIDAD A LAS AMENAZAS SANITARIAS

Hay que recordar que los contextos que rodean a la mayoría de las agriculturas familiares de los países del Sur y de ciertos países emergentes, se caracterizan por tener una situación sanitaria generalmente menos favorable que la de los países del Norte: una fuerte presión de los bio agresores, especialmente en medio tropical húmedo, presencia de un mayor número de enfermedades (tripanosomas, ciertas enfermedades de garrapata de los rumiantes u orugas perforadoras de las mazorcas de mijo, que sólo están presentes en las zonas no templadas), menos asesoría y apoyo de los servicios fitosanitarios y veterinarios del Estado, principalmente después de las reformas y ajustes estructurales (Capítulo 9).

Por ello, en función del tipo de riesgo sanitario y del entorno ambiental e institucional, las agriculturas familiares pueden presentar una mayor vulnerabilidad o al contrario, una mayor resistencia a las amenazas sanitarias que las otras formas de agricultura.

Una vulnerabilidad a veces importante...

En relación con las normas de las agencias internacionales, el nivel técnico de los agricultores familiares del Sur puede considerarse deficiente, ya que tienen un acceso limitado a las innovaciones recientes, disponibles para la prevención y lucha contra las amenazas sanitarias o la depreciación de los productos, y medios individuales y organizacionales limitados para iniciar e implementar programas de prevención y de lucha, tales como los que existen en el plano internacional. Como ejemplo de esto, las técnicas de cultivo, de secado y de almacenamiento de productos vegetales producidos en una explotación familiar son más propicias a la contaminación de una amplia gama de productos agrícolas con micotoxinas (cereales, nueces, café, cacao, maní, especias, etc.). Y esas micotoxinas —metabolitos secundarios producidos por el moho (particularmente los géneros *Aspergillus* y *Fusarium*) — son tóxicas (cancerígenas) para el hombre, pero también para los animales de ganadería mono gástricos. Este es el caso de los cereales cuyos granos deben secarse a aproximadamente un 12 % de humedad inmediatamente después de la cosecha, lo que no pueden hacer las estructuras familiares de secado en condiciones húmedas. Además, los granos o semillas enmohecidos no necesariamente se botan después de su selección, sino que se separan antes de la comercialización (son utilizados para el auto consumo como aceites o pastas en el caso del maní) o del consumo humano (utilizándolos para la alimentación de las aves de corral en el caso del sorgo o del maíz, Ratnadass *et al.*, 1999). Tales prácticas aumentan la probabilidad de intoxicación del hombre o de los animales.

La vacunación del hato animal también es limitada con frecuencia en el caso de los productores familiares, por falta de conocimientos (falta de capacitación, conceptos erróneos), de organización colectiva, de fondos comunes para comprar las vacunas y de disponibilidad de productos conservados de manera adecuada en los sectores de distribución autorizados. La distribución de ciertas vacunas corresponde a veces exclusivamente al Estado, y es a veces la deficiencia de éste la que excluye a los criadores del acceso a las tecnologías. Ciertas enfermedades animales perfectamente controlables mediante una vacunación cuya eficacia ha sido comprobada, pueden causar desastres en las ganaderías familiares más pobres. Este ha sido el caso de la enfermedad de Newcastle, responsable regularmente de la pérdida del 50 al 90 % de las aves de corral en explotaciones tradicionales, mientras que las grandes granjas avícolas que utilizan la vacuna casi no resultan afectadas (Miguel *et al.*, 2013).

Ciertas enfermedades vegetales, sobre todo de invasión sistémica como el carbón cubierto del sorgo o el mildiú de las mazorcas de mijo, también pueden controlarse mediante fungicidas. Su rentabilidad para el productor ha sido ampliamente demostrada, y el impacto sobre la salud humana y ambiental es escaso, puesto que es un tratamiento puntual y localizado (Sidibé *et al.*, 2011). Esas enfermedades solo tienen importancia económica en las regiones donde los agricultores familiares no utilizan semillas tratadas, lo que aún es frecuente en África en el Sahel. La ausencia de conocimientos en seguridad biológica también es responsable de la diseminación de muchos agentes patógenos de los animales y de las plagas de las plantas, sobre todo en agricultura periurbana o con alta densidad animal, o cuando hay una gestión colectiva de los hatos (llamados de concesión o de poblado).

En ciertas regiones, la agricultura familiar está asociada a modos de ganadería pastoril basada en la movilidad y en la gestión colectiva de los animales. Por su naturaleza, estos sistemas son más propicios a la propagación de diferentes agentes patógenos (parásitos, bacterias, virus, rickettsiosos y protozoarios) y además, son menos accesibles a los sistemas de atención convencionales. La utilización de zonas comunes para el pastoreo y para abreviar al ganado — donde se mezclan diferentes rebaños (Waret-Szkuta *et al.*, 2011)—, así como la trashumancia estacional en la zona del Sahel o del Cuerno de África, están relacionadas regularmente con la transmisión de enfermedades contagiosas. Se trata de patologías que tienen un alto impacto económico, como la peste bovina (actualmente erradicada), la peste de los pequeños rumiantes (en aumento), la fiebre del valle del Rift, la peri neumonía contagiosa bovina o la fiebre aftosa, o con un alto potencial zoonótico (brucelosis). Algunas zonas áridas de pastoreo tienen incluso la exclusividad en el caso de ciertos tipos de transmisión (tripanosomiasis

NTTAT, *non tsetse transmitted animal trypanosomosis*, por *Trypanosoma evansi*, transmitida por los tábanos). Y finalmente, las oscilaciones estacionales de las trashumancias son fenómenos dinámicos en red, que producen numerosas relaciones epidemiológicas con sistemas de ganadería sedentaria que entra en contacto con los rebaños migrantes (por ejemplo las regiones escarpadas de las altas mesetas del Cuerno de África en Etiopía).

Las explotaciones familiares se localizan con frecuencia en regiones poco antrópicas — o recurren más a espacios naturales abiertos — pudiendo aumentar el riesgo de introducción y de transmisión de agentes patógenos asociados con dichos medios, en particular, a través de vectores. La ganadería al aire libre o en establos abiertos, contrariamente a la ganadería protegida en edificaciones cerradas y controladas, es una de las características de la agricultura familiar. Este tipo de ganadería favorece los contactos entre la fauna silvestre, que es un reservorio para ciertos agentes patógenos, y los animales domésticos, facilitando la transmisión de enfermedades entre ambas poblaciones animales. Esto suele suceder en África austral (Botswana, Zimbabwe, Namibia), donde la agricultura familiar se desarrolla en la periferia de áreas protegidas, donde se constituye una interrelación epidemiológica natural entre el ganado y la fauna silvestre, como el búfalo africano (*Syncerus caffer*). Esta población silvestre transmite diversas enfermedades bovinas tales como la fiebre aftosa, la brucelosis, las enfermedades causadas por garrapatas (cowdriosis, babesiosis, teileriosis) o la tuberculosis bovina, que comprometen la producción de ganado de los pequeños criadores (Caron *et al.*, 2013; De Garine-Wichatitsky *et al.*, 2013). Esto también sucede en Asia, en el Sur de China, donde ciertos humedales reúnen a la vez áreas protegidas que albergan importantes poblaciones de aves silvestres y espacios de cultivo de arroz, donde se crían patos domésticos en densidades importantes (Fuller *et al.*, 2013). El riesgo de transmisión de cepas de influenza aviar es aquí muy elevado, y es por este medio que se efectuó en parte la transmisión del virus H5N1 durante la crisis de la gripe aviar (ver recuadro 11.1).

Los agricultores familiares de los oasis, o de las zonas de cultivo en decadencia en el Sahel y en el Magreb, al igual que los ganaderos nómadas tributarios de las zonas de pastoreo de los confines del Sahara, son particularmente vulnerables a las infestaciones de insectos devastadores o de aves granívoras (Benfekih *et al.*, 2011; Ratnadass y Djimadounngar, 2001). Las invasiones de langosta ocurren en zonas con focos de infestación donde la vigilancia se abandona en épocas de conflictos armados o de amenazas a la seguridad, y los enjambres que se forman caen en primer lugar sobre los islotes de verdor, que constituyen las áreas de cultivo o de pastoreo. Además, los conflictos provocan necesariamente migraciones temporales de los rebaños y de las familias, reforzando así el riesgo de ruptura de la vigilancia.

En ciertos tipos de explotación familiar, la proximidad entre el espacio de producción agrícola y el de residencia limita las posibilidades de tratar las enfermedades vegetales dañinas. Este es el caso en las Antillas francesas, donde las parcelas de banano cultivadas en agricultura familiar o tradicional están muy cercanas a las casas y se yuxtaponen a otros cultivos. El manejo de la cercosporiosis mediante tratamientos aéreos es problemático a causa del riesgo para las poblaciones cercanas a las zonas tratadas y de los efectos nefastos que tiene sobre otros cultivos que no sean banano, cuando éstos son diversificados (Bonin *et al.*, 2006).

... pero a veces más resistente

Las agriculturas familiares tienen en general modos de producción basados en variedades más rústicas, social y económicamente eficientes, puesto que requieren pocos insumos, así como en sistemas más diversificados y flexibles. Suelen manejar mejor la agro biodiversidad y el potencial localizado de los ecosistemas (Capítulo 5). Los sistemas que tienen varias especificidades se acercan a los ecosistemas naturales, presentando en la mayoría de los casos, una mayor robustez y una mejor respuesta (Ratnadass *et al.*, 2012a).

Con frecuencia, los agricultores familiares seleccionan ellos mismos sus variedades, con criterios múltiples de desempeño agronómico, económico y también social (Capítulos 12 y 16). Cultivan plantas que soportan los embates abióticos y bióticos, incluyendo los insectos y las enfermedades. Voluntaria o involuntariamente, esta selección de masa permite acumular en los ecosistemas locales, plantas cultivadas con genes resistentes a los bioagresores. Se establece así un equilibrio entre las variedades tradicionales de cereales (obtenidas esencialmente mediante una selección de masa) y los insectos devastadores de los sistemas agrícolas. Esto sucede con variedades de sorgo foto periódicas con panícula suelta (de la variedad Guinea) tradicionalmente cultivada en África Occidental (especialmente en Mali), que son poco atacadas por insectos. En efecto, esas variedades se prestan para la extracción de hijos, como respuesta a las medulas muertas, lo que permite a la planta compensar los ataques de moscas en los hijos, y de los lepidópteros que perforan los tallos. Además, su foto periodicidad se traduce en una floración uniforme y sincronizada que reduce los daños causados por los cecidómidos, y en una maduración de los granos en período seco, que reduce la infestación de las panículas con chinches y la infección de los granos con moho (Ratnadass *et al.*, 2003).

En las regiones de Sezela y Felixton, en Sudáfrica, los niveles de infestación con el insecto perforador de los tallos *Eldana saccharina*, son de dos a tres veces menores en las pequeñas plantaciones de caña de azúcar que en las fincas comerciales. Esto se explica por la diversidad de los cultivos (caña de azúcar

mezclada con cultivos hortícolas, banano, maíz, etc.) y por la presencia de una vegetación natural muy diversificada (arbustos, cercas, orillas con maleza), que favorecen la abundancia y la riqueza de las especies predadoras de los insectos dañinos como las hormigas o las arañas (Draper y Conlong, 2000; Goebel y Way, 2009). Por el contrario, en las grandes plantaciones, ciertos factores agronómicos —sobredosis de nitrógeno en los campos, manejo de la caña más allá del período normal de cosecha a fin de obtener más azúcar— agravan la infestación con insectos.

En cuanto a la ganadería de tipo familiar, la baja población de los rebaños se combina con la utilización de razas adaptadas al entorno local, provistas de características genéticas de resistencia al calor, a los parásitos y a las enfermedades —especialmente a las transmitidas por las garrapatas— y con una mayor capacidad de utilización energética de los recursos alimentarios disponibles localmente. Esos factores contribuyen a limitar el impacto de las enfermedades contagiosas y de las enfermedades de producción. Además, la ganadería familiar se caracteriza frecuentemente por la asociación de diferentes especies de animales como una forma de diversificación económica y de gestión del riesgo (bovinos, pequeños rumiantes, aves, porcinos, etc.). Si esta multiplicidad los hace más vulnerables a la acción de patógenos de acción no específica, también permite a los agricultores conservar una parte de su patrimonio animal, incluso cuando una epidemia arrasa por completo los animales de una misma especie.

En términos generales, las relaciones orgánicas entre la esfera familiar y la de producción, características de las explotaciones familiares, favorecen la proximidad entre el agricultor y el manejo de plantas y animales, la auto regulación de los sistemas, la toma de decisiones rápida y la implementación de técnicas agro ecológicas que propician un equilibrio sanitario. De esta manera, en las pequeñas instalaciones de almacenamiento que se pueden encontrar en la agricultura familiar, ya se trate de graneros o de cubiertas para los tubérculos, la casi totalidad de las existencias pueden ser inspeccionadas para la extracción alimentaria, que casi siempre es cotidiana. Esto permite a los agricultores familiares limitar la infestación por insectos devastadores extrayendo de preferencia las partes más afectadas. Las partes no son necesariamente «perdidas»; pueden servir a la alimentación de los animales domésticos, con las reservas anteriormente indicadas (Ratnadass *et al.*, 1999).

Asimismo, ciertas estrategias agro ecológicas como el *push-pull* (Cook *et al.* 2007), desarrolladas esencialmente en cultivos vegetales pero que se pueden aplicar a la ganadería, son más adaptadas a cultivos intensivos en

términos de trabajo y a pequeña escala de tipo familiar. En la isla de la Reunión, donde las moscas de las legumbres (*Dipterae, Tephritidae*) son los principales devastadores de los cultivos hortícolas, durante muchos años se atacaron con químicos, pero éstos mostraron sus límites: ineficiencia, costo elevado, riesgos para el ambiente y para la salud humana. Hoy en día, se ha implementado con éxito un manejo agroecológico de las infestaciones de moscas en medio productor (Deguine *et al.*, 2012). Este se basa en la inserción de plantas de maíz en el ecosistema hortícola, las cuales atraen la atención de las moscas que atacaban las cucurbitáceas. El maíz constituye una trampa ya que concentra a las poblaciones de moscas, sobre todo si se aplica una mezcla de un cebo alimentario con un insecticida biológico.

Ciertas técnicas para la gestión del riesgo aplicadas a gran escala en Asia, surgieron a raíz de la observación de los ganaderos familiares. Éstos se dieron cuenta de que el atractivo diferenciado que ejercían distintas especies animales (cerdos y bovinos) ante ciertos vectores permitía luchar contra una infección importante en las especies más productivas (y por lo tanto, económicamente útiles) gracias a la inserción de otras especies que, mezcladas con las primeras, servían de señuelo.

Los casos observados anteriormente permiten señalar a la agricultura familiar como reserva de conocimientos locales tradicionales, pero también como espacio de experimentación de procesos de innovación basados en prácticas verdaderamente ecológicas (Temple *et al.*, 2014).

ESTRATEGIAS Y MEDIDAS DE GESTIÓN DEL RIESGO SANITARIO

El papel que juegan los poderes públicos

Los poderes públicos tienen una gran responsabilidad en la gestión de los riesgos sanitarios, especialmente de aquéllos que puedan tener un impacto significativo en la población. Esto se refiere particularmente a los riesgos sanitarios que amenazan la salud humana (zoonosis, alimentos contaminados por microbios o micotoxinas, residuos de pesticidas y de medicamentos), la seguridad alimentaria o incluso los mercados (plagas tales como la langosta o los roedores, los devastadores invasivos o de cuarentena, y las enfermedades animales). El Estado interviene en la gestión del riesgo en distintos niveles: la definición y la evaluación, la vigilancia y la prevención, el control, el establecimiento de normas y la comunicación.

El diagnóstico de la situación sanitaria de un país comienza con la creación de comités de expertos que puedan dar su punto de vista, conocedor e independiente de las presiones públicas o privadas, sobre los riesgos que

corre la población. Esas opiniones son recogidas por el poder político, que toma entonces las decisiones necesarias para mejorar el estado sanitario de la población. Los comités de expertos también pueden dar una recomendación relativa a la legislación en relación con los textos internacionales (Codex Alimentarius, código sanitario OIE para los animales terrestres, etc.), y pueden contribuir directa o indirectamente en la elaboración de normas nacionales, en la estimación de las dificultades para su aplicación y en el análisis de las disfunciones.

El Estado también puede actuar mediante la imposición de normas fitosanitarias, vigilando el rigor de los procesos correspondientes de homologación, contribuyendo a revelar los costos públicos ocultos (enfermedades, contaminación) relacionados con la utilización excesiva de insumos sintéticos, o garantizando el respeto de las normas internacionales. Tales acciones implican la inversión pública en laboratorios de análisis o en dispositivos de vigilancia apropiados.

La implementación de programas nacionales de vigilancia de los riesgos sanitarios identificados como los más importantes, también debería tomar en cuenta a los agricultores familiares, que representan a la gran mayoría de los agricultores y que constituyen una base potencial segura para la activación de los sistemas de información sanitaria.

Con el fin de garantizar la eficacia de los sistemas de vigilancia, los poderes públicos subvencionan en ciertos casos intervenciones de sensibilización y de capacitación ante grandes riesgos sanitarios. Apoyan con esto a los agricultores familiares organizando y financiando, totalmente o en parte, campañas masivas de vacunación contra ciertas enfermedades animales de alto impacto económico o social. Vemos un ejemplo en Mali, donde la campaña anual nacional de vacunación contra la pleuro neumonía contagiosa bovina fue lanzada por el propio Presidente de la República. El Estado también puede actuar en forma indirecta imponiendo normas de calidad, o en función de la estabilidad de los precios de ciertos insumos tales como los pesticidas.

Las medidas de políticas sanitarias tomadas por los poderes públicos buscan contener o suprimir los riesgos sanitarios presentes en el territorio nacional, cualquiera que sea el tipo de agricultura afectado. Pero tales medidas se establecen frecuentemente en marcos de concertación favorables a la protección de los intereses económicos de las empresas capaces de activar suficientes lobbies políticos. El peso de estos últimos es tal que las instituciones públicas aparecen debilitadas. Así, durante la crisis de la gripe aviar en Tailandia en 2004-2005, el gobierno decidió no utilizar la vacunación, como sucedió en

Enfrentar los retos del futuro

Vietnam o en China, sino que recurrió únicamente al sacrificio de los animales, con el fin de garantizar un retorno más rápido a los mercados internacionales, del sector industrial exportador de carne de aves de corral.

En las Antillas francesas, la legislación fitosanitaria europea es la que prevalece. Ésta es muy estricta en materia de moléculas autorizadas, mientras que la presión de los bioagresores en los trópicos húmedos no tiene ninguna comparación con la del continente europeo. De esta manera, solamente cuatro moléculas están autorizadas en la lucha contra las cercosporiosis, en comparación con ochenta y ocho en República Dominicana, donde las condiciones de producción son un poco más secas. Esas medidas reglamentarias de los poderes públicos penalizan económicamente a los productores de las Antillas francesas, incluyendo a los agricultores familiares, frente a la competencia regional, y los expone, así como a las poblaciones, a los efectos nocivos de ciertas moléculas.

Además, ciertos riesgos tales como las enfermedades emergentes, tienden a ser objeto de un manejo relacionado con un modo de gobernabilidad internacional que moviliza a los agricultores más allá de las amenazas locales, e impone medidas autoritarias con consecuencias a veces dramáticas para los pequeños productores cuyas condiciones de vida son precarias. Se puede citar el ejemplo de la aniquilación de la totalidad de la población de cerdos domésticos en la isla la Española (que reúne a Haití y la República Dominicana) para evitar que la peste porcina africana, introducida en la isla en 1978, se extendiera a otros países de América.

Una observancia con frecuencia limitada

Muchos expertos deploran que los agricultores, y en particular los no empresariales, apliquen en forma limitada las medidas preventivas (bioseguridad, vacunación de los animales) o de control (limitación de los intercambios, destrucción de las cosechas contaminadas o sacrificio de los animales infestados) recomendadas por las autoridades sanitarias o administrativas. Esta «observancia» limitada se atribuye a una falta de sensibilización o de información a los productores, por razones psicológicas o culturales. Pero un análisis más profundo señala causas más complejas.

Si bien es posible que el agricultor familiar no esté bien informado sobre los riesgos sanitarios ni sobre las medidas de prevención y de control, también puede ser que no se sienta involucrado en programas colectivos de lucha contra esos riesgos, debido a diversas razones. La agricultura a veces no representa más que una pequeña parte de sus ingresos. Este caso se dio en las Antillas, donde el programa de lucha contra la garrapata *Amblyomma variegatum*, responsable de dos enfermedades bovinas graves (la cowdriosis y

la dermatofitosis), no fue seguido por muchos de los numerosos «propietarios» de bovinos, para quienes la venta de sus animales no constituía su actividad principal. La relación costo-beneficio de las medidas dictadas por los poderes públicos puede no adaptarse a la situación socioeconómica de las agriculturas familiares, que pueden juzgarla como poco satisfactoria (menor impacto directo de la amenaza u objeto de la producción menos importante). En África austral, y en especial en Zimbabue, los análisis de costo-beneficio que fundamentaban el control de la fiebre aftosa, enfermedad que limita la exportación de carne hacia el remunerador mercado europeo, mostraron que solamente el 2 % de los ganaderos empresariales tenían relación con ese mercado. La gran mayoría de los ganaderos, que pertenecen generalmente a las clases pobres rurales, solamente obtendría cerca del 16 % de los beneficios del control de la enfermedad (Perry *et al.*, 2003).

Por otra parte, la implementación de medidas de control y de gestión de las amenazas sanitarias puede verse entrabada por restricciones materiales que pesan más sobre las explotaciones de tipo familiar que sobre las empresas: aislamiento, dependencia de los servicios públicos fitosanitarios y veterinarios poco presentes en el campo y con pocos recursos disponibles, costos elevados y medios de control débiles (como la necesidad de una cadena de frío continua para ciertas vacunas).

La limitada observancia de las medidas sanitarias también puede estar relacionada con la voluntad de los productores familiares de proteger sus intereses más inmediatos, evitando por ejemplo, medidas de destrucción o matanza masivas. También puede haber reacciones de desconfianza hacia las autoridades (nacionales o internacionales), sospechosas de utilizar los problemas sanitarios para inmiscuirse en sus sistemas y realizar cambios (sociopolíticos, económicos, o incluso bioéticos) con miras a una estandarización de sus prácticas y a un reforzamiento de sus controles (a través de dispositivos de vigilancia epidemiológica, de trazabilidad, etc.).

Las consecuencias de esta observancia limitada de las medidas de prevención y de control del riesgo son a veces dramáticas. Pueden entrabar el control de las crisis sanitarias, como sucedió al eludirse la prohibición de comercializar aves tradicionales durante la crisis de la gripe aviar en Vietnam y en Nigeria. Esto contribuyó a la diseminación y al mantenimiento de la enfermedad en esos países e incluso en los países vecinos, planteándose con ello el tema de las medidas complementarias necesarias para lograr una mejor compensación financiera de las intervenciones estatales. El irrespeto de las recomendaciones de operación de tratamientos fitosanitarios y veterinarios (pesticidas, herbicidas, antibióticos, tripanocidas, etc.) puede provocar el fracaso de los

Enfrentar los retos del futuro

tratamientos (mala conservación o mala aplicación) o suscitar resistencias a los mismos (sobre todo a causa de dosis inapropiadas).

Siempre en el campo vegetal, existe un riesgo económico para el agricultor familiar cuando señala infestaciones que pueden provocar medidas de destrucción de los productos infestados, no necesariamente destinados al mercado y cuando no hay medidas compensatorias de parte de las autoridades públicas. No obstante, cuando dichas medidas se implementan conjuntamente con sistemas de vigilancia, con tratamientos curativos y de control, pueden levantar ciertas barreras a la exportación, obteniendo por ejemplo, el reconocimiento de los socios comerciales de zonas exentas de elementos nocivos en ciertos países; como en el caso de ciertas moscas de la fruta. Por el contrario, en relación con las limitaciones relacionadas con los insumos químicos en los sectores de la agricultura orgánica, especialmente para la exportación, en caso de ataque masivo de bioagresores un productor orgánico preferirá perder su cosecha antes que perder su certificación, y eso no se lo pueden permitir los productores de subsistencia de los países del Sur que practican la agroecología.

Una gestión activa en los «territorios de vigilancia»

A pesar de que los agricultores familiares cooperan a veces poco con los dispositivos administrativos de gestión de riesgos sanitarios o solamente siguen parcialmente las recomendaciones operatorias, no por ello son menos activos, individual o colectivamente. Su capacidad de reacción es análoga a su autonomía para llevar a cabo sus estimaciones, sus evaluaciones y su gestión de riesgos.

Por ello, varios trabajos efectuados en Asia con los criadores de aves (Binot *et al.*, 2012; Delabouglise *et al.*, 2012; Valeix, 2012) han demostrado que existe una circulación activa de la información zoonosanitaria, dentro de redes más o menos independientes de las redes nacionales de vigilancia epidemiológica, y con sus propias normas y reglas de gobernabilidad. La composición y el funcionamiento de esas redes están muy ligados al contexto social y técnico local. Dentro de esta vigilancia «informal» (Desvaux y Figuié, 2011), los criadores se basan en sus propias definiciones de los casos (en el sentido epidemiológico del término), y se apoyan en criterios colectivos sobre las enfermedades animales, con base en la experiencia local. La composición y el funcionamiento de esas redes son los indicadores de la existencia de lo que podemos llamar «territorios de vigilancia». En la práctica, esos territorios son espacios de interacción espacial, dentro de los cuales la información sanitaria circula, permitiendo a los criadores (entre otros) tomar decisiones en forma más o menos coordinada para protegerse, evitar una enfermedad o limitar sus efectos.

Las medidas de gestión del riesgo establecidas por los agricultores familiares provienen de lógicas que integran a la vez las informaciones sanitarias recogidas por

esas redes, los conceptos individuales y sociales del riesgo y sus consecuencias, las limitaciones técnicas (conocimientos y experiencia), económicas (costo-beneficio) y sociales (reputación). Tales medidas incluyen el recurso a los conocimientos tradicionales y socialmente arraigados (etnólogos botanistas, etnólogos veterinarios, chamanes, etc.), la utilización de sistemas de ganadería o de cultivos diversificados y más resistentes (variedades y especies más rústicas, sistemas diversificados) y la acción colectiva. Sin embargo, esta acción sigue dependiendo de la disponibilidad y de la accesibilidad que se tenga a servicios formales privados o públicos en el caso de ciertas tecnologías médicas reglamentadas por ley (especialmente vacunas o ciertas moléculas antibióticas o antiparasitarias). La agricultura familiar en muchos casos ha sabido organizarse para disponer de derechos de acceso a tales tecnologías y para capacitarse en su utilización. Es así como apareció la salud comunitaria (para-veterinarios, auxiliares comunitarios de salud animal, ACSA) en África subsahariana. Se trata de un sistema donde se capacita a los criadores y se les incita a dar servicios de atención primaria a su comunidad. Son supervisados por las autoridades, que les dan acceso a ciertos medicamentos.

A pesar de todos esos esfuerzos, cuesta que se dé un reconocimiento oficial a dichas innovaciones organizacionales (Bonnet *et al.*, 2003). El racionamiento del acceso legal a ciertas tecnologías ha conducido muchas veces al surgimiento paralelo de mercados informales de medicamentos, una gran parte de los cuales se consideran falsos (provenientes de Nigeria por ejemplo), pero que utilizan redes de distribución más eficaces que las estatales. Esos medicamentos fraudulentos alcanzan prioritariamente a los agricultores y ganaderos familiares de África subsahariana en los mercados finales. Y en la medida en que muchos de ellos resultaban no ser eficaces, han contribuido crear a una desconfianza por parte de las agriculturas familiares hacia las tecnologías sanitarias modernas, con un retorno hacia las técnicas tradicionales de tratamiento (etnológicas y veterinarias) en los casos donde la biodiversidad de las plantas medicinales no se ha perdido.

En otros países, se han constituido grupos de defensa sanitaria enmarcados por la ley, que han asumido ciertas operaciones de lucha, especialmente colectivas⁸⁸. Esos grupos lideran actualmente la lucha sanitaria en Francia, al lado del Estado. Las cooperativas también han jugado un papel importante, influenciando las políticas y las leyes sobre los productos farmacéuticos, y han logrado obtener un derecho de uso de las tecnologías que hasta entonces estaban reservadas a los profesionales en veterinaria, empleándolos como asalariados, u obteniendo derogaciones de acceso y de utilización. Esos dispositivos institucionales se han desarrollado en África subsahariana y en Asia de acuerdo con los mismos principios, y con referencias a distintos modelos en función de las políticas permitidas y del apoyo de los donantes para el desarrollo.

88 La lucha contra la brucelosis en las zonas ganaderas pastorales 2ovinas en Francia son un ejemplo de ello.

PROMOVER UNA MAYOR INSERCIÓN DE LOS AGRICULTORES FAMILIARES EN LOS PROGRAMAS SANITARIOS

A pesar de los recientes avances (Capítulo 8), los agricultores familiares representan grupos generalmente alejados del poder, que sólo son convocados como ejecutores o auxiliares de menor nivel en los programas de gestión de los riesgos sanitarios. Sin embargo, como lo hemos visto, en muchos países los actores del sector privado, y especialmente los criadores familiares, ya juegan un papel importante en la gestión de riesgos sanitarios en situaciones que *a priori* son problemáticas. Así, cuando los servicios sanitarios cuentan con pocos medios, o cuando la oferta sanitaria privada y pública está repartida en forma heterogénea en el territorio, en términos de infraestructura y de personal, y cuando la respuesta estatal es tardía (en situaciones de emergencia relacionadas con una invasión nociva o con epizootia, por ejemplo), las autoridades podrían ser más eficaces y podrían verse legitimadas, si se apoyaran en las organizaciones desarrolladas por las agriculturas familiares.

Es necesario asociar más a los agricultores familiares a los programas de vigilancia, de prevención y de lucha colectiva contra los riesgos sanitarios. Ya éstos disponen de redes y de instituciones (tribales por ejemplo) que participan en el capital social utilizable para llevar a cabo eficazmente esas tareas. Justamente ésta fue una de las claves para el éxito de las primeras iniciativas en medio pastoril en Chad con el concepto *one medicine*, que suministró servicios integrados de salud animal y humana, precursores de los programas *one health* (una sola salud) (Wiese y Wyss, 1998). Esto muestra la necesidad de constituir organizaciones comunitarias de base en temas de agricultura y en particular de defensa sanitaria, ya sea en forma de asociaciones, de cooperativas o de otros grupos de acción colectiva con diferentes estatus en función de los países, que pueden jugar un papel social y económico además del sanitario (funciones de acceso y de organización del mercado). Un buen ejemplo es el de los Grupos para la salud de los animales (GSB) en Haití, cuya utilidad y eficacia han sido tales que su acción se ha ampliado al sector fitosanitario, convirtiéndolos en Grupos para la salud de los animales y las plantas (GSBP). Una vez constituidas, esas organizaciones suministran servicios a sus comunidades. Aportan asesoría, contribuyen a mejorar el suministro de insumos y permiten suprimir ciertos obstáculos para la comercialización de los productos agrícolas, por ejemplo a través de la certificación participativa de la producción. También permiten, al unirse en federaciones, actuar a nivel nacional. Preparan interlocutores que pueden participar en comités o en otras estructuras nacionales de coordinación de acciones en materia de seguridad alimentaria, mejorando así el conocimiento y la defensa de los intereses de la agricultura familiar.

La participación de los agricultores y de los ganaderos familiares resulta aún más importante en razón de la escasez de recursos financieros para los programas sanitarios públicos. El éxito de varias campañas de lucha contra los tripanosomas africanos en la sub región de África Occidental, ha demostrado la importancia de involucrar más a los beneficiarios. En Burkina Faso, comités campesinos han contribuido con trabajo y con recursos financieros a la confección, a la colocación y a la instalación de trampas y pantallas impregnadas para luchar contra las moscas glossina. Ciertos ganaderos también participan integrando todo o parte de sus rebaños en esquemas de tratamiento curativo o preventivo contra los tripanocidas (Bontoulougou *et al.*, 2000). La experiencia de esas intervenciones participativas ha logrado integrarse en la elaboración y en la implementación de la campaña panafricana de erradicación de la mosca tsé-tsé y de la tripanosomiasis (Pattec). En forma similar, la creación de comités participativos de vigilancia y de respuesta a la gripe aviar causada por el virus H5N1, permitió avanzar considerablemente en la lucha contra la enfermedad en Indonesia, contribuyendo así a reducir el número de casos y de muertes humanas (Azhar *et al.*, 2010).

La lucha contra los riesgos sanitarios debe reunir al Estado, a los representantes de los productores, y a otros miembros de la sociedad civil, y debe estar regulada por numerosas formas institucionales (contratos, leyes, reglamentos, convenios).

El papel de las ONG también es importante para sensibilizar a los agricultores familiares, capacitarlos e implementar medidas de gestión de las amenazas sanitarias. Por ejemplo, las guías y manuales para-veterinarios que éstas elaboran para los auxiliares de salud animal en diversos países del Sur, contienen informaciones claras y simples, adaptadas al contexto sanitario y social local, que contribuyen a mejorar la situación sanitaria de las comunidades.

La lucha contra los riesgos sanitarios debe darse en el plano local y regional, especialmente cuando se trata de enfermedades infecciosas transfronterizas. Los programas regionales de lucha, tales como el SEA-FMD (programa de lucha contra la fiebre aftosa en el sudeste asiático) o el CAP (Caribbean *Amblyomma* Programme, programa de lucha contra la garrapata *Amblyomma* en el Caribe) permiten reforzar la eficacia de las acciones de vigilancia y de control, realizando economías de escala (constitución de bancos de vacunas o de tratamientos negociados a tarifas inferiores), facilitando la coordinación y la estandarización de las técnicas de lucha, y reforzando la comunicación y la confianza entre las partes involucradas en el campo sanitario en los distintos países. Entre otras historias de éxito de los últimos años, que señalan la participación de las agriculturas familiares, se puede citar la erradicación de los últimos focos de peste bovina en África y la de la lucilia carnífera en

Enfrentar los retos del futuro

varios países de Centroamérica. En salud vegetal, también es emblemático el control de insectos devastadores invasivos tales como ciertas moscas de la fruta (Vayssières *et al.*, 2007). Estos éxitos demuestran que la erradicación de amenazas sanitarias es posible cuando todos los actores del campo de la salud — poderes públicos, productores provenientes de la agricultura familiar y de otros tipos de agricultura, profesionales del sector agrícola, ONG, instituciones internacionales, donantes — participan en los programas de lucha.